



高等学校电子信息类规划教材



计算机文化

缙水平 荣 政 侯彦宾 编著
杨淑媛 田 夙 李阳阳



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

21 世纪高等学校电子信息类规划教材

计算机文化

侯水平 荣 政 侯彦宾 编著
杨淑媛 田 阌 李阳阳

西安电子科技大学出版社

2008

ISBN 978-7-5606-5151-0 TP·1087

XDP 2413001-1

如有印刷质量问题可向本厂调换

本社图书封面贴有防伪标签，请读者注意。

内 容 简 介

本书主要包括计算机文化、计算机的基本知识和计算机的实际应用三个部分,旨在拓展学生对计算机技术的认知,提高学生学习兴趣。

本书第一部分介绍了计算机软硬件、网络的发展,计算模式的变迁及计算机文化的形成历史;第二部分介绍了计算机内的信息表示、计算机组成、多媒体和网络、计算机编程和程序设计语言、数据库和数据库管理系统等初学者必备的计算机基本知识;第三部分以新颖的方式描述了常用软件的操作和高级应用。

本书可作为高等院校非计算机专业本科生的教材,也可作为高等职业技术学校的教材。建议课堂教学 20 学时,实践教学 26 学时。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化 / 缙水平等编著. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2008.9

21 世纪高等学校电子信息类规划教材

ISBN 978-7-5606-2121-0

I. 计… II. 缙… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 139104 号

策 划 臧延新

责任编辑 阎 彬 臧延新

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

http://www.xduph.com E-mail: xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 21

字 数 494 千字

印 数 1~2000 册

定 价 35.00 元(含光盘)

ISBN 978-7-5606-2121-0/TP·1087

XDUP 2413001-1

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

前言

计算机科学技术的飞速发展显著地加快了其他科学技术的进步，同时也大大加快了社会信息化的进程。近年来世界各国纷纷加大对计算机教育的投入力度，计算机知识和应用水平已成为 21 世纪人才必须具备的基本素质之一。

计算机已经过了数代的发展，其硬件架构已从处理数据位宽的增加模式发展到处理内核数增加的模式，其计算模式从最初的数据计算，经历信息计算，发展到现今的多媒体计算。

本书作为大学一年级学生学习计算机的入门课教材，担负着重要的引导和启发任务。本书在编写过程中充分考虑了工科学生的后续学习需求，因此首先介绍了计算机的发展以及发展过程中数学、物理、电子等其他学科对它的支撑作用，并通过计算机文化的形成过程向学生展示了计算机这种智力工具对我们现在及其以后生活、工作等的极大影响，从而激发学生的学习兴趣，使学生能够一入学就开始重视对自己的计算机素质和能力的培养。其次我们根据多年的教学经验，对计算机内数据编码、计算、程序设计思想、数据库简单原理等基本知识进行了深入讲解，目的是让学生对计算机的工作原理及其应用有一个感性的认识，同时可让学生对很多常用软件有一定的了解，为以后学习 C 语言、数据库、网络等课程打下良好的基础。

本书在编写的过程中也充分考虑了不同起点读者的情况，在基本知识点部分，本书采用了形象的、初学者容易理解的方式来表述；技术部分则采用了由基本理论、基本概念到实践应用深度逐步增加的方式来表述。此外，计算机学科是注重实践的学科，在理论教学的同时需加强学生的实际操作水平的练习，这样才能使学生真正掌握该门课程的实质内容。本书在第三部分对一些常用软件进行了针对性极强的训练描述，并在此基础上录制了操作实践视频，采用了由易到难、先仿后练、逐步推进的模式展开讲解，供学生在课上课下随时进行学习。只要读者能按照书中的要求边学边练，很快便可熟练运用计算机，从而享受计算机带来的各种乐趣。

本书由石光明教授总体策划，第 1、2 章由缙水平编写，第 3~7 章由荣政编写，第 8 章由侯彦宾编写，第 9 章由杨淑媛编写，第 10、11 章由田阡编写。全书由石光明、缙水平统稿。本书配有相应的光盘，全部由李阳阳老师配音。其他参加本书审校以及

提供建议的人员还有邓卓峰、李晖、李林子、潘晓珠、姚若玉、孙江敏、张葵、刘丹华、胡海红、张华、姚瑶、王玉琴、冯静、祁伟栋、王朝霞、武瑞霞、孟会晓等。

感谢西安电子科技大学教务处、电子工程学院和通信工程学院领导的大力支持，感谢“微软亚洲研究院”为此书提供的有关“多媒体计算技术”的资料，感谢中科院计算技术研究所提供的关于“中国计算机发展”的资料，并特别感谢西安电子科技大学出版社为此书的出版提供的帮助。

由于编者水平有限，书中难免存在不妥之处，恳请读者批评指正。

编者

2008年8月于西安

目 录

第一部分 计算机文化

第1章 认识计算机	2
1.1 计算机的概念与分类	2
1.1.1 计算机的概念	2
1.1.2 计算机的分类	3
1.2 计算机的影响	5
1.3 计算机文化	8
1.3.1 计算机文化的定义	8
1.3.2 计算机文化的形成	9
1.4 计算机硬件的发展	11
1.4.1 计算机的发展历史	11
1.4.2 计算机的发展现状	20
1.5 计算机软件的发展	22
1.6 计算机网络的发展	25
思考题	27

第二部分 计算机的基本知识

第3章 计算机内的信息表示	44
3.1 数据、信息和文件	44
3.2 计算机中的计数制	44
3.2.1 计算机中的数字表示	45
3.2.2 二进制计数制	46
3.2.3 各数制之间的转换	46
3.3 数值数据在计算机中的表示	48
3.3.1 原码、反码和补码	48
3.3.2 有符号数运算时的溢出问题	49
3.3.3 定点数和浮点数	50
3.4 非数值数据在计算机中的表示	51

第2章 计算机应用	28
2.1 计算机的特点	28
2.2 计算机的基本运算	28
2.3 科学计算与高性能计算	29
2.4 网络计算	31
2.4.1 集中式计算	31
2.4.2 分布式计算	32
2.4.3 网格计算：让计算能力“公用化”	34
2.5 普适计算：无处不在的人性化服务	35
2.6 云计算：正在改变网络	37
2.7 21 世纪的计算：计算无处不在	38
2.7.1 计算机模拟	39
2.7.2 新一代多媒体及网络计算	39
2.7.3 机器人应用	41
思考题	42
第4章 计算机组成	59
4.1 计算机系统的组成	59
4.2 计算机的硬件组成	60
4.2.1 微处理器	61
4.2.2 存储器	63
4.2.3 输入和输出设备	66

4.2.4 计算机的购买及性能升级	71
4.3 计算机软件	77
4.3.1 软件基础知识	77
4.3.2 操作系统软件	79
4.3.3 应用软件	85
4.3.4 软件的安装和版权	89
习题	91
第5章 多媒体和网络	94
5.1 多媒体和多媒体信息	94
5.1.1 多媒体和多媒体技术	94
5.1.2 多媒体的信息元素	95
5.2 多媒体数据压缩技术	98
5.2.1 数据压缩	99
5.2.2 无损压缩和有损压缩	99
5.3 多媒体信息处理技术	100
5.3.1 音频技术	101
5.3.2 视频技术	101
5.3.3 图像技术	101
5.3.4 多媒体通信技术	102
5.4 常用多媒体制作工具	102
5.4.1 Visual Basic 高级程序设计语言	102
5.4.2 Authorware	103
5.4.3 Director	103
5.5 计算机网络	104
5.5.1 计算机网络概述	104
5.5.2 计算机网络的分类	105
5.5.3 计算机网络的物理拓扑结构	106
5.6 计算机网络安全	107
5.6.1 计算机病毒	108
5.6.2 访问控制	111
5.6.3 防火墙技术	111
5.7 Internet 和万维网	112
5.7.1 Internet 的历史和发展	113
5.7.2 Internet 的组成	114
5.7.3 通信协议	117
5.7.4 IP 地址与域名	118
5.7.5 Internet 接入方式	119
5.7.6 因特网提供的服务	122
习题	124

第6章 计算机编程和程序设计语言	126
6.1 编程基础知识	126
6.1.1 编程语言	126
6.1.2 算法	127
6.2 程序设计的主要过程	129
6.2.1 问题分析	130
6.2.2 程序设计	130
6.2.3 程序编码	131
6.2.4 程序的调试和测试	131
6.2.5 程序的维护	132
6.3 程序设计方法	133
6.3.1 结构化程序设计	133
6.3.2 面向对象程序设计	134
6.4 流行的程序设计语言	135
6.4.1 FORTRAN	135
6.4.2 Pascal	135
6.4.3 BASIC 和 Visual Basic	136
6.4.4 MATLAB	137
6.4.5 C 语言	137
6.4.6 C++语言	138
6.4.7 Java	139
6.4.8 其他语言	140
习题	141
第7章 数据库和数据库管理系统	142
7.1 数据库概述	142
7.1.1 数据库	142
7.1.2 数据库管理系统	143
7.1.3 数据库系统	143
7.1.4 数据库系统的分类	143
7.1.5 数据库系统的应用	145
7.2 数据模型	146
7.2.1 层次模型	146
7.2.2 网状模型	146
7.2.3 关系模型	147
7.3 SQL 语言	148
7.3.1 SQL 的关键字	149
7.3.2 SQL 查询	149
7.3.3 SQL 更新	150
7.4 数据库设计	150

7.4.1	定义字段	151
7.4.2	规范化	152
7.4.3	组织记录	154
7.5	常见的数据库管理软件	155

7.5.1	Microsoft Access 2007 数据库	155
7.5.2	Microsoft SQL Server 数据库	156
7.5.3	Oracle 数据库	157
	习题	158

第三部分 计算机的实际应用

第 8 章	操作系统应用	160
8.1	微软视窗操作系统的发展历程	160
8.1.1	单调的黑白世界(MS-DOS)	160
8.1.2	从黑暗到光明(Windows 1.0~3.x)	161
8.1.3	色彩斑斓的年代(Windows 95/98/ME/2000/XP/2003/Vista)	161
8.2	Windows XP 操作系统简介及其设置	165
8.2.1	中文版 Windows XP 的安装	165
8.2.2	认识与操作 Windows XP	166
8.2.3	窗口	168
8.2.4	文件和文件夹	169
8.2.5	Windows XP 的退出	172
8.2.6	用户帐户管理	173
8.2.7	自动更新与防火墙	174
8.2.8	虚拟内存	175
8.2.9	开机自动运行	175
8.2.10	系统视觉效果	176
8.2.11	设置快捷方式及快捷键	178
8.2.12	磁盘管理	179
8.2.13	硬件驱动的安装	185
8.3	Windows XP 附件与辅助工具的使用	186
8.3.1	记事本	186
8.3.2	画图	187
8.3.3	计算器	188
8.3.4	Windows Media Player	189
8.3.5	录音机	190
8.3.6	放大镜	191
8.3.7	屏幕键盘	191
8.4	Windows XP 常用 DOS 命令	192
8.4.1	DOS 命令的概念	192
8.4.2	常用 DOS 命令	193

8.5	Windows XP 网络设置与应用	196
8.5.1	互联网介绍	196
8.5.2	网络设置	197
8.5.3	互联网的典型应用	198
8.6	Windows XP 应用软件的安装与卸载	201
8.6.1	Office 2003 的安装	201
8.6.2	Office 2003 的卸载	202
	习题	203
第 9 章	Word 字处理软件	205
9.1	概论	205
9.1.1	Word 的历史和发展	205
9.1.2	Word 的历史版本	205
9.1.3	Word 的运行环境	206
9.1.4	Word 的优点	206
9.1.5	Word 2003 的优点	206
9.2	Word 2003 的工作环境	207
9.2.1	Word 2003 的启动与退出	207
9.2.2	Word 2003 的操作界面	207
9.3	Word 的基本操作	210
9.3.1	鼠标的使用	210
9.3.2	菜单的使用	210
9.3.3	工具栏的使用	211
9.3.4	快捷键的使用	211
9.3.5	获取帮助的途径	211
9.4	文档的创建与管理	212
9.4.1	新建文档	212
9.4.2	打开文档	212
9.4.3	保存文档	213
9.4.4	文档视图	213
9.4.5	打印预览及打印	214
9.5	文本编辑	215

9.5.1	中英文和标点输入	215
9.5.2	特殊符号的输入	215
9.5.3	汉字信息的数字化	215
9.5.4	文字的增、删	215
9.5.5	插入与改写状态	216
9.5.6	插入时间与日期	216
9.5.7	文本的剪切、复制及粘贴	216
9.5.8	文本的查找及替换	216
9.5.9	撤销键入和恢复键入	217
9.5.10	自动更正	217
9.5.11	中英文文本的拼写检查	217
9.5.12	字数统计	217
9.6	文档排版	217
9.6.1	页面设置	217
9.6.2	字符格式设置	218
9.6.3	项目编号和符号设置	219
9.6.4	段落格式设置	219
9.6.5	页码、页眉、页脚设置	220
9.6.6	批注、题注、脚注和尾注	221
9.6.7	分页和分栏设置	221
9.6.8	文档网格	221
9.6.9	页面背景设置	222
9.6.10	制作水印	222
9.6.11	生成和修改目录	222
9.6.12	使用样式和模板	222
9.7	文档中表格的制作与使用	223
9.7.1	创建表格	223
9.7.2	编辑表格文本	223
9.7.3	编辑表格	224
9.7.4	边框和底纹设置	225
9.7.5	表格的计算与排序功能	225
9.7.6	由表生成图	226
9.8	文档中图形的插入与使用	226
9.8.1	插入图片	226
9.8.2	编辑图片	227
9.8.3	绘制图形	227
9.8.4	插入艺术字	228
9.8.5	插入文本框	228
9.9	网络功能及安全	229

9.9.1	Web 页创建	229
9.9.2	创建和删除超链接	229
9.9.3	制作邮件合并文档	229
9.9.4	安全性设置	230
9.10	其他功能	231
9.10.1	公式编辑器的使用	231
9.10.2	自动操作	231
9.10.3	宏的使用	231
9.10.4	域的使用	232
9.11	Word 2003 的使用技巧	232
9.11.1	把文字替换成图片	232
9.11.2	Word 中常用的快捷键	233
9.11.3	去掉页眉那条横线	234
9.11.4	恢复 Office 的默认设置	234
9.12	Word 2003 使用实例	234
9.12.1	制作简历	234
9.12.2	制作名片	235
习题		235
第 10 章	电子表格制作软件	244
10.1	Excel 基础知识	244
10.1.1	Excel 2003 的启动与退出	244
10.1.2	Excel 2003 的用户界面及基本概念	244
10.1.3	工作簿的基本操作	247
10.2	单元格的操作	248
10.2.1	单元格及单元格区域的选定	248
10.2.2	输入数据	249
10.2.3	填充数据	251
10.2.4	单元格的基本操作	252
10.2.5	导入外部数据	255
10.3	工作表的格式化	255
10.3.1	设置单元格格式	255
10.3.2	设置条件格式	258
10.3.3	自动套用格式	259
10.3.4	使用样式	259
10.3.5	隐藏行和列	260
10.3.6	设置底纹和工作表背景	260
10.4	工作表的操作和管理	260
10.4.1	工作表的基本操作	261

10.4.2 视图的切换	262	11.1.4 演示文稿的打开、关闭和保存	291
10.4.3 工作簿的窗口操作	263	11.2 演示文稿的创建	292
10.4.4 保护设置	264	11.2.1 创建空演示文稿	293
10.4.5 打印工作表	266	11.2.2 使用设计模板创建演示文稿	293
10.5 图表的使用	268	11.2.3 使用内容提示向导创建演示文稿	294
10.5.1 建立图表	268	11.2.4 根据现有演示文稿创建	294
10.5.2 图表的编辑和格式化	269	11.2.5 导入大纲创建演示文稿	294
10.5.3 应用趋势线	270	11.3 演示文稿的编辑	295
10.6 公式和函数的应用	271	11.3.1 幻灯片的基本操作	295
10.6.1 公式的创建和使用	271	11.3.2 向幻灯片中插入文字	296
10.6.2 编辑公式	272	11.3.3 幻灯片的格式化	297
10.6.3 数据的引用	273	11.3.4 创建多媒体演示文稿	299
10.6.4 函数的使用	274	11.4 设计幻灯片外观	302
10.6.5 自动运算	275	11.4.1 母版	302
10.7 数据库的管理	275	11.4.2 配色方案	304
10.7.1 数据清单	275	11.4.3 应用设计模板	304
10.7.2 数据的排序	276	11.5 演示文稿的放映	305
10.7.3 数据的筛选	277	11.5.1 动画效果的制作	305
10.7.4 分类汇总及分级显示	278	11.5.2 制作具有交互功能的演示文稿	307
10.7.5 数据透视表的使用	278	11.5.3 播放演示文稿	310
习题	279	11.6 演示文档的扩展操作	313
第 11 章 演示文稿制作软件	288	11.6.1 演示文稿的打印	313
11.1 PowerPoint 的基础知识	288	11.6.2 演示文稿的打包	317
11.1.1 PowerPoint 2003 的启动和退出	288	11.6.3 网上发布演示文稿	318
11.1.2 PowerPoint 2003 的窗口界面	289	习题	319
11.1.3 PowerPoint 2003 的基本视图	290	参考文献	325

计算机文化

第一部分

计算机文化

计算机文化

计算机文化

计算机文化，是指与计算机技术及其应用有关的文化现象。计算机技术作为一种新兴的技术，自20世纪40年代问世以来，经历了飞速的发展。计算机技术不仅改变了人们的生产方式，也深刻影响了人们的生活方式和思维方式。计算机文化作为计算机技术在社会生活中的反映，已经成为现代社会不可或缺的一部分。计算机文化不仅包括计算机技术本身，还包括与之相关的法律法规、道德规范、艺术创作等方面。计算机文化的兴起，标志着人类社会进入了一个全新的时代。



图 1-1-1 计算机文化

图 1-1-2 计算机文化

图 1-1-3 计算机文化

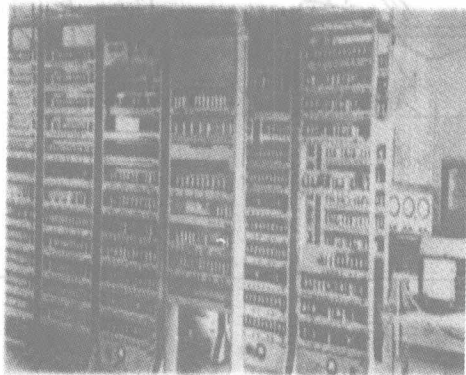
计算机文化，是指与计算机技术及其应用有关的文化现象。计算机技术作为一种新兴的技术，自20世纪40年代问世以来，经历了飞速的发展。计算机技术不仅改变了人们的生产方式，也深刻影响了人们的生活方式和思维方式。计算机文化作为计算机技术在社会生活中的反映，已经成为现代社会不可或缺的一部分。计算机文化不仅包括计算机技术本身，还包括与之相关的法律法规、道德规范、艺术创作等方面。计算机文化的兴起，标志着人类社会进入了一个全新的时代。

第1章 认识计算机

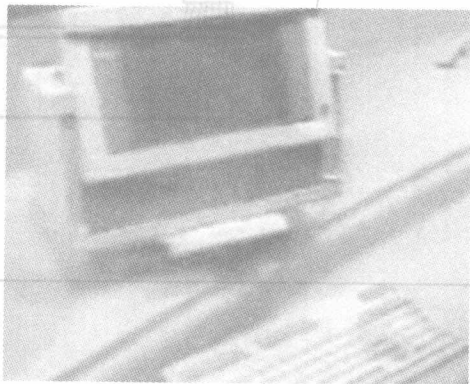
1.1 计算机的概念与分类

1.1.1 计算机的概念

计算机(Computer/Calculation machine)一般是在学术性或正式场合使用的名称,它的学名为电子计算机,是由早期的电动计算器发展而来的。自第一代计算机诞生以来,计算机技术和工业一直处于高速发展状态,计算机科学已成为一门发展快、渗透性强、影响深远的学科,计算机产业已在世界范围内发展成为具有战略意义的产业。计算机科学和计算机产业的发达程度已成为衡量一个国家的综合国力强弱的重要指标。计算机作为 20 世纪出现的新生事物,它的诞生对我们的生活、工作、学习等各方面产生了极大影响。全球第一代计算机如图 1-1(a)所示,第一代便携式手提计算机如图 1-1(b)所示。计算机科学涉及到数学、电子学(特别是微电子学)、磁学、光学、精密机械、通信、系统工程等学科,同时,由于各国政府、企业、科教组织对计算机的使用及影响程度不甚相同,因此,关于计算机并没有一个统一的、权威的定义。



(a) 全球第一代计算机



(b) 全球第一代手提计算机

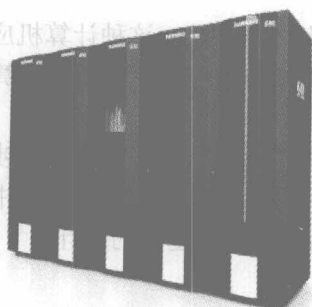
图 1-1 第一代计算机

《牛津英语词典(第二版)》的定义为:计算机是一种进行运算或者控制那些可以表示为数字或者逻辑形式的操作的设备。人们一般认为,广义的计算机是指能自动处理信息的机器。在通常用语中,计算机一般指电子计算机中的个人计算机。有一种定义为:计算机是一种能够按照指令对各种数据和信息进行自动加工和处理的电子设备,它由多个零配件组

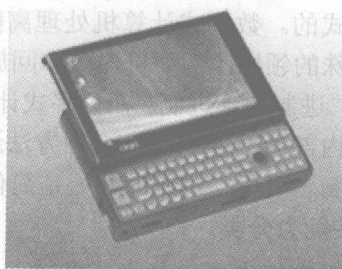
成,如中央处理器、主板、内存、电源、显卡等;还有一种定义为:计算机就是接收、处理和提供数据的一种装置,通常由输入/输出设备、存储器、运算和逻辑部件以及控制器组成。此外,还有这样一些定义:主板、显卡、声卡、显示器、机箱电源、键盘鼠标、光驱、软驱、内存条、CPU 等就构成了计算机;计算机就是能自动地、以存储程序的方式进行算术和逻辑运算的机器;代替人的部分脑力活动的机器就是计算机。

按定义来说,一台通用计算机能用来解决任何问题,只要这个问题可以用程序来表示。然而,程序运行时是有一些实际限制的:计算机的存储能力、所需处理问题的大小以及运行的速度。在 1934 年,艾伦·图灵证明了:给定正确的程序,任何通用计算机可以模拟其他任何计算机的行为。他的数学证明是纯粹理论上的,因为当时还没有通用计算机存在。这个证明的意义是深远的,例如,从理论上说,现在的通用计算机能够模拟任何未来制造的通用计算机的行为,尽管速度很慢。

通用计算机也称为完备的图灵机,它经常被用来定义现代计算机的能力上限。然而,这种定义是有问题的。几种过分单纯化的计算设备已经展现出完备的图灵机特性,但是它们都处于一种所谓的“图灵沥青陷阱”状态,即什么都是有可能的,但是和实用性一点都不沾边。现代计算机不仅仅是理论上通用化的,而且是实用化的通用工具。图 1-2(a)所示为现在国防、科研上使用的万亿次高性能计算机(2007 年 12 月 26 日,我国首台采用国产高性能通用处理器芯片“龙芯 2F”和其他国产器件、设备和技术的计算机在中国科学技术大学研制成功,并通过专家鉴定),图 1-2(b)所示为市场上流行的一款掌上计算机。



(a) 百万亿次超高性能机群——“曙光 5000”



(b) 目前较小的一款掌上计算机

图 1-2 现代计算机

1.1.2 计算机的分类

1. 按用途分类

计算机制造商通常用以下词汇来描述他们的产品:超级计算机、迷你超级计算机(如图 1-3 所示)、大型计算机、企业级服务器、小型机、工作站、个人计算机或者台式机、膝上型计算机或者笔记本计算机、个人数字助理、可以穿戴的计算机等。计算机发展的快速性意味着计算机新的用途层出不穷,当前的定义很快就会过时。许多不再被人使用的计算机的类型,例如微分分析器,通常不被列入分类条目之中。所以,必须采用其他分类方法来明白无误地定义计算机。



(a) Typhoon PSC 主机



(b) Typhoon PSC 利于散热、降噪的背面设计

图 1-3 Typhoon PSC(泰安台风个人超级计算机)

2. 按制造技术分类

按制造技术分类,可以有机械式计算机、半电子一半机械式计算机、电子式计算机、晶体管计算机、半导体集成电路计算机、光学计算机、量子计算机、神经计算机及生物计算机等。

3. 按设计特点分类

现代计算机综合了许多基本的设计特点,这些特点是许多贡献者在很多年里逐渐开发出来的。设计特点经常独立于实现技术。现代计算机的综合性能来源于这些特点互相作用的方式。一些重要的设计特点罗列如下:

(1) 数字式和模拟式。设计一种计算机时有一个基本的决定:这种计算机应该是数字式还是模拟式的。数字式计算机处理离散的数字性或者符号性值,而模拟式计算机仍然应用于一些特殊的领域,例如机器人和回旋加速器的控制。

(2) 二进制和十进制。在数字式计算机的发展历程中,一个重大的设计进步是引入了二进制作为内部的数字系统。这种方法避免了那些基于其他数字系统的计算机中必需的复杂的进位机制。采用二进制的好处是简化了实现算术功能和逻辑运算的设计。

4. 按能力分类

计算机按能力可以分为三大类:只能计算一种函数的单用途设备,可以计算有限范围内的函数的特殊用途设备,以及我们天天使用的通用设备。过去计算机这个词用来描述所有这些类型的机器,但是现在口语中的用法通常特指通用计算机了。

5. 按操作方式分类

计算机可以按用户操作的方式来分类。有两大类操作方式:批处理和交互式处理。

6. 按规模或系统功能分类

计算机可以分为巨型机、大型机、中小型机、工作站、个人计算机(微型机、膝上机、掌上机、单板机)等。

7. 按计算机系统间的互连地域范围分类

计算机可划分为单机系统、计算机局域网、计算机远程网等。

8. 按 Flynn 的建议分类

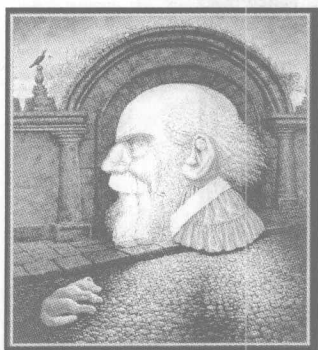
按计算机内的指令流和数据流是单个还是多个来划分计算机的种类,这就是 Flynn 分类法。按照 Flynn 法可把计算机的体系结构分为 4 类: SISD(单指令、单数据流),串行地执

行指令；MISD(多指令、单数据流)，在多个处理机中用不同的指令去处理单个数据，这种方案看来是很不实际的；SIMD(单指令、多数据流)，以多个处理机同时对不同的数据执行同一种指令操作；MIMD(多指令、多数据流)，以多个处理机自治地对不同的数据执行不同的操作。

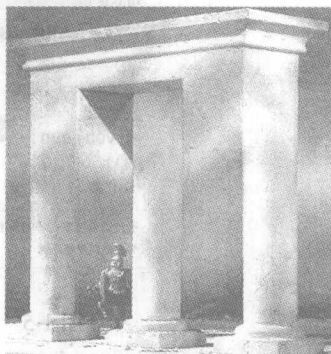
另外，按计算机系统的抗恶劣环境程度还可划分为通用计算机、加固(半加固)计算机。

1.2 计算机的影响

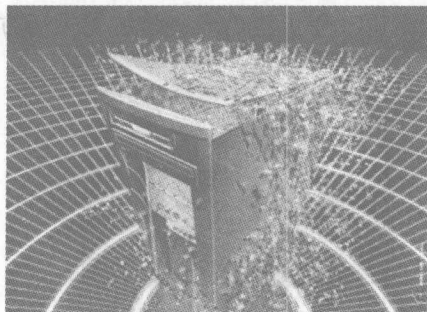
21 世纪人类已经进入信息社会，随着计算机和网络的普及，人们的生活正发生着翻天覆地的变化。计算机改变了人类获取知识、信息的方式，它还将改变人类社会的经济结构和生产、分配方式等。在这个科技进步的时代，计算机已成为每个人必备的工具，有了计算机，我们的联系才如此方便，快捷。计算机时代让人们尽情领略到了数字技术带来的神奇，比如使用计算机制作的两幅数字图画，如图 1-4(a)和 1-4(b)所示。同时计算机也给人们带来了一些健康隐忧，如图 1-4(c)和 1-4 (d)所示。计算机的普及和计算机文化的形成及发展，对社会产生了深远的影响。加上网络技术的飞速发展，使互联网渗透到了人们工作、生活的各个领域，成为人们获取信息、享受网络服务的重要来源。随着网络经济时代的到来，我们对计算机及其所形成的计算机文化，有了更全面的认识。



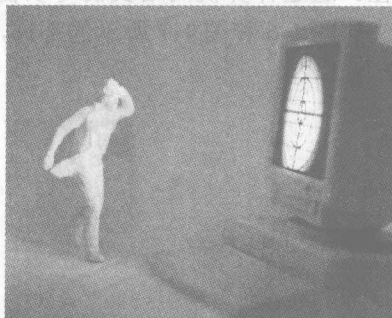
(a) 能看见 9 张脸吗？



(b) 柱子是圆的还是方的？



(c) 计算机噪声对于我们来说是另一种折磨



(d) 视力下降、眼睛干涩、红眼病是计算机族的常见情况

图 1-4 计算机对认知的影响

在 20 世纪 80 年代初期, Papert 曾指出计算机是一种强而有力的学习工具, 可以克服传统教学媒体的缺陷, 将一些抽象而深奥的概念化为具体而易懂的多媒体光盘互动教材, 以帮助幼儿学习。Swigger 和 Hines 的研究成果显示: 三岁的儿童已具有玩计算机的能力; 四岁的儿童已具有使用计算机的能力; 五岁的儿童已具有设计作业的能力。目前有许多研究已指出幼儿使用计算机的正面效果, 但提供给幼儿的有意义的经验并非来自于计算机硬件, 而是软件。此外, 多媒体和网络技术提供了界面友好、形象直观的交互式学习环境, 有利于激发学生的学习兴趣 and 协商会话、协作学习。当然, 对于大多数人来说, 如果计算机使用不当, 那么它也会让人们对它产生过分的依赖性。比如, 现在计算机的广泛使用极大地改变了人们认知世界的方式, 改变了人的阅读习惯、日常生活习惯、价值观, 甚至人格等。调查显示, 近年来, 我国国民图书阅读率持续走低, 与此相反, 网络阅读率却大幅增长。我国国民网上阅读率从 1999 年的 3.7% 增加到 2003 年的 18.3%, 再到 2005 年的 27.8%, 7 年间增长了 7.5 倍, 我国有网上阅读习惯的人数比例年均增幅 40%。各种电子媒介欣欣向荣, 正在改变着我们的生活方式和思维方式。2003 年各种媒体接触率排名如图 1-5 所示。如今, 网络阅读正成为全社会的一种新的阅读方式。

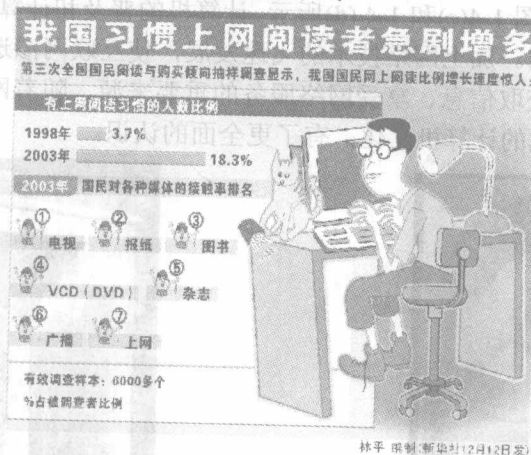


图 1-5 2003 年各种媒体接触率排名

现在计算机及网络技术已经成为人们生活中不可或缺的一部分, 它们在我们的生活中无处不在。通过计算机网络我们可以轻松了解各种资讯、获取帮助、提高工作效率、共享信息等。如图 1-6 和图 1-7 所示的那样, 计算机和网络也改变了我们一些传统的生活方式。



图 1-6 可视电话交流

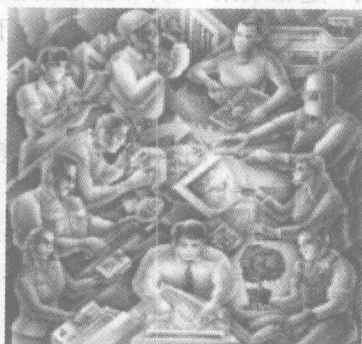


图 1-7 视频聊天交流

下面我们将从信息高速公路和信息社会所具有的特征这两个方面来了解计算机文化对社会的影响。

1. 信息高速公路

1993年1月,戈尔当选为克林顿政府的副总统,同年9月,他代表美国政府发表了“国家信息基础设施行动日程(National Information Infrastructure: Agenda for Action)”即“美国信息高速公路计划”,或称“NII”计划。网络系统是NII计划的基础。目前,世界上最大的计算机网络——Internet(常称为互联网)就是在ARPAnet的基础上,由35 000多个局域网、城域网(MAN)和国家网互连而成的一个全球网络,使得人们好像住进了一个地球村(见图1-8(a))。Internet已把全世界200多个国家和地区的几亿台计算机及其用户连接在一起,网上的数据信息量每月以10%以上的速度递增。仅以电子邮件(Electronic Mail或E-mail)为例,每天就有几千万人次使用Internet的E-mail信箱。发送电子邮件的用户只需把信件内容及收信人的E-mail地址按照规定送入连网的计算机中,E-mail系统就会自动把信件通过网络传送到目的地。收信的用户如果定时连网,可在自己的E-mail信箱中看到任何人发送给自己的邮件。NII计划的提出,给未来的信息社会勾画出了一个清晰的轮廓,而Internet的扩大运行,也给未来的全球信息基础设施提供了一个可供借鉴的原型。人人向往的信息社会,已不再是一个带有理想色彩的空中楼阁。



(a) 网络地球村



(b) 机场忙碌的职业女性

图1-8 计算机网络改变生活、工作方式

2. 信息社会的特征

同信息化以前的社会相比,信息社会具有下列主要特征:

(1) 信息成为重要的战略资源。在工业社会,能源和材料是最重要的资源。信息技术的发展,使人们日益认识到信息在促进经济发展中的重要作用。信息被当作是一种重要的战略资源。一个企业如果不实现信息化,就很难增加生产,提高与其他企业的竞争能力;一个国家如果缺乏信息资源,又不重视信息的利用和交换能力,就只能是一个贫穷落后的国家。目前,信息业已上升为一个国家最重要的产业。美国学者M·U·Poftat就提出一种宏观经济结构理论,将信息业与工业、农业、服务业并列为四大产业。信息业不能代替工业生产汽车,也不能代替农业生产粮食,但它是发展国民经济的“倍增器”,能够提高企业的生产水平,改进产品质量,改善劳动条件,产生明显的经济效益。可以预见,在未来的信息社会中,信息业将成为全世界最大的产业。